

PERTUMBUHAN TANAMAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata*) YANG DITANAM PADA DUA POPULASI TANAMAN

*Growth and Yield of Several Varieties of Cowpea (*Vigna unguiculata*) Planted on Two Population*

Elfi Rahmadani dan Novianti Sunarlim

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, UIN Suska Riau

Jl. H. R. Soebrantas Km. 15, Pekanbaru.

Email: Elfirahmadani@yahoo.co.id

ABSTRACT

Research was conducted from July to October 2012 at research farm of Agriculture and Animal Science Faculty of Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. The objective of the research was to know the interaction between plant density and several varieties on plant growth and yield of cowpea. The experimental design was Randomized Complete Block design arranged in factorial between 2 plant densities (250.000 and 500.000 plants/ha) and 3 varieties of cowpea (KT6, KT7 and KT8) with 2 replications. The data were collected for plant height, plant dry weight, leaf area index, number and weight of nodules at 30 days after planting, number of pods/plant, number of seeds/plant, weight of 100 seeds and seed yield. Result of the research showed that increased plant density from 250.000 to 500.000 plants/ha increased leaf area index from 1,47 to 2,73 and increased seed yield from 230,2 to 271,9 g/plot. The other plant growth and yield components were not affected by different plant density. Variety affected plant dry weight, number and weight of nodules and yield components, but did not affect seed yield.

*Keywords: cowpea (*Vigna unguiculata*), variety, plant density, plant growth, yield component, seed yield*

PENDAHULUAN

Tanaman kacang-kacangan banyak ditanam karena bijinya mengandung kadar protein yang tinggi. Adapun jenis tanaman kacang-kacangan yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah kedelai, kacang tanah dan kacang hijau, sedangkan kacang tunggak masih belum banyak diketahui dan dibudidayakan oleh petani. Padahal kacang tunggak mempunyai beberapa kelebihan yaitu dapat digunakan sebagai penutup tanah, mengendalikan gulma, mengontrol erosi dan agak tahan naungan (Valenzuela and Smith, 2002). Menurut Mishra *et al.* (1985), kacang tunggak sering ditanam sebagai penutup tanah di perkebunan karet di Sri Lanka, Indonesia dan Filipina. Pandey and Ngarm (1985) menambahkan selain ditanam sebagai tanaman penutup tanah, tanaman ini juga sering ditanam secara tumpang sari dengan jagung, sorgum, kapas dan tebu. Di lahan yang miskin hara dimana tanaman kacang-kacangan lain tidak dapat tumbuh, kacang tunggak masih dapat memberikan hasil yang baik. Malami and Sama'ila (2012) menambahkan bahwa selain kacang tunggak dapat ditanam di lahan yang miskin hara, tanaman ini juga toleran terhadap kekeringan sehingga dapat ditanam pada daerah dengan curah hujan yang rendah.

Di Indonesia, kacang tunggak yang ditanam di lahan masam dapat memberikan hasil yang lebih baik dari tanaman kacang-

kacangan lainnya. Kacang tunggak seperti kacang-kacangan lainnya dapat mengambil nitrogen dari udara melalui fiksasi nitrogen. Simbiosis yang efektif antara kacang tunggak dan bakteri *Rhizobium* dapat mengfiksasi nitrogen sebanyak 80-90% dari kebutuhan tanaman. Hal ini menyebabkan hasil kacang tunggak cukup baik ditanam pada tanah tersebut dimana tanaman yang tidak mengfiksasi nitrogen seperti sereal gagal berproduksi. Residu tanaman kacang tunggak berupa daun yang gugur, batang yang terdekomposisi dan bintil yang membusuk dapat menambah nitrogen di dalam tanah. Hal ini adalah salah satu cara untuk mengatasi kekurangan hara nitrogen di dalam tanah dengan biaya yang murah (Mulongoy, 1985).

Tiap varietas kacang tunggak mengfiksasi nitrogen berbeda-beda. Varietas dengan umur dalam (panjang) akan menyumbangkan nitrogen lebih banyak dari varietas yang berumur genjah (pendek) karena waktu yang dipunyai oleh varietas umur dalam lebih banyak dibandingkan dengan yang umur genjah (Mulongoy, 1985). Menurut Kessel and Koskoski (1998), bertambahnya populasi tanaman akan menambah bobot brangkas tanaman dan mengakibatkan bertambahnya nitrogen yang dapat digunakan oleh tanaman berikutnya. Selain penambahan nitrogen ke dalam tanah, perbedaan populasi dan varietas tanaman juga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kacang tunggak.

Menurut Malagi (2005) sudah banyak penelitian mengenai populasi tanaman pada kacang tunggak dan sejak 1971 hasil yang didapat bervariasi dengan populasi yang berbeda. Beberapa penelitian menunjukkan populasi tinggi lebih baik dari populasi rendah tapi juga penelitian lainnya memperlihatkan hasil sebaliknya. Adisarwanto *et al.* (1998) menyarankan menyesuaikan jarak tanam dengan kondisi lahan, tipe tanaman (tegak atau menjalar) dan kesuburan tanah. Pada kacang tunggak tipe tegak, jarak tanam yang dianjurkan adalah 40 x 20 cm, 2 tanaman/lubang tanam (populasi 250.000 tanaman/ha) atau 40 x 10 cm, 1 tanaman/lubang (populasi 250.000 tanaman/ha). Pada tipe menjalar, jarak tanam dapat diperlebar menjadi 50x10 cm, 1 tanaman/lubang tanam (200.000 tanaman/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil biji kacang tunggak naik dengan bertambahnya populasi tanaman. Kenaikan hasil bisa mencapai 51% dengan menambah populasi dari 74.074 menjadi 133.333 tanaman/ha (De Lacerda *et al.*, 2011). Berdasarkan permasalahan diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui interaksi antara varietas dan populasi tanaman yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tunggak.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2012 di lahan kebun percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial antara 2 populasi tanaman (250.000 dan 500.000 tanaman/ha) dan 3 varietas kacang tunggak (KT6, KT7 dan KT8) dengan 2 ulangan.

Pengolahan tanah dilakukan secara sempurna yaitu dengan mencangkul sebanyak 2 kali dan meratakan sekali. Setelah pengolahan tanah dilakukan pembuatan petakan-petakan sebanyak 6 petakan untuk tiap ulangan dengan ukuran 2,8 m x 1,4 m. Jarak antara petakan 30 cm dan penanaman dilakukan dengan menggunakan tugal. Untuk populasi 250.000 tanaman/ha, jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 20 cm dengan 2 tanaman/lubang tanam, sedangkan untuk populasi tanaman 500.000 tanaman/ha, jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 10 cm dengan 2 tanaman/lubang tanam. Pada saat tanam, benih yang ditanam lebih dari 2 dan pada 7 hari setelah tanam bila yang tumbuh lebih dari 2 tanaman maka dilakukan penjarangan dengan menyisakan 2 tanaman/lubang. Apabila yang tumbuh kurang dari 2 tanaman maka dilakukan penyulaman dengan benih untuk mendapatkan 2 tanaman/lubang tetapi pada penanaman tidak dilakukan pengapuran dan pemupukan NPK.

Empat sampel tanaman diambil satu kali yaitu pada umur 30 hari setelah tanam untuk pengamatan pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, bobot brangkasan, indeks luas daun, jumlah dan bobot bintil akar). Panen dilakukan setelah polong kering dan warna polong berubah menjadi coklat atau hitam. Sepuluh sampel tanaman diambil untuk pengamatan komponen hasil (jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan bobot 100 biji) dan hasil biji kering/tanaman. Hasil biji kering/petak diambil dari 3 baris tanaman ditengah petak (1,2 m²).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ringkasan hasil analisis sidik ragam dari penelitian pertumbuhan dan hasil beberapa varietas kacang tunggak pada dua populasi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan sidik ragam (F hitung) pada pengaruh populasi tanaman dan beberapa varietas terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tunggak.

Tanaman kacang tunggak	Populasi tanaman	Varietas	Pop x var	KK (%)
Tinggi tanaman	2,11 ^{tn}	1,83 ^{tn}	0,18 ^{tn}	13,54
Bobot kering brangkasan	1,02 ^{tn}	5,06*	1,06 ^{tn}	18,21
Indeks luas daun	10,28 **	1,11 ^{tn}	0,34 ^{tn}	11,07
Jumlah bintil akar	6,67*	20,73**	4,01 ^{tn}	4,19
Bobot bintil akar	0,01 ^{tn}	26,94**	0,27 ^{tn}	7,00
Jumlah polong/tanaman	3,33 ^{tn}	8,57*	0,99 ^{tn}	5,29
Jumlah biji/polong	0,34 ^{tn}	7,78*	0,44 ^{tn}	5,97
Bobot 100 biji	0,42 ^{tn}	8,42*	0,68 ^{tn}	8,54
Hasil biji kering				
g/tanaman	0,24 ^{tn}	1,49 ^{tn}	0,03 ^{tn}	13,41
kg/petak	8,27*	1,11 ^{tn}	0,06 ^{tn}	10,02

Keterangan: ** = berbeda sangat nyata (P<0,01); * = berbeda nyata (P<0,05); ^{tn} = tidak nyata; KK = koefisien keragaman

Pertumbuhan Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa populasi tanaman, varietas dan interaksi antara populasi dan varietas tanaman kacang tunggak tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman (Tabel 1). Tinggi tanaman berkisar antara 15,10 – 16,92 cm pada perbedaan populasi tanaman dan berkisar antara 14,36 – 17,18 cm dengan perbedaan varietas (Tabel 2). Tinggi tanaman pada umur 30 hari tidak menunjukkan perbedaan nyata mungkin disebabkan karena tanaman masih muda dan masih tumbuh. Ini sesuai dengan hasil yang didapat oleh Malagi (2005) yang memperlihatkan bahwa tinggi tanaman tidak berpengaruh pada umur 30 hari setelah tanam tetapi berpengaruh nyata pada umur 60 hari setelah tanam dan panen. Makin banyak populasi maka makin tinggi tanaman.

Bobot kering brangkasan tidak dipengaruhi oleh perbedaan populasi tanaman dan interaksi antara populasi tanaman dan varietas kacang tunggak. Sebaliknya varietas berpengaruh nyata terhadap bobot kering brangkasan (Tabel 1). Perbedaan bobot kering brangkasan pada populasi tanaman 250.000 tanaman/ha (1,72 g/tanaman) dan populasi 500.000 tanaman/ha (1,65 tanaman/ha) tidak nyata. Sebaliknya varietas KT6 mempunyai bobot kering brangkasan tertinggi (1,93 g/tanaman) tetapi tidak berbeda dengan varietas KT7 (1,70 g/tanaman) (Tabel 2). Tiap varietas mempunyai kemampuan fotosintesis yang berbeda sehingga bobot kering brangkasan yang dihasilkan berbeda antara varietas.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa indeks luas daun (ILD) dipengaruhi oleh populasi tanaman tetapi tidak dipengaruhi oleh varietas dan interaksi antara populasi tanaman dan varietas (Tabel 1). Indeks luas daun pada populasi lebih rapat (2,73) dan lebih tinggi dari ILD pada populasi yang lebih renggang (1,17) (Tabel 2). Hasil ini sesuai dengan penelitian Malagi (2005) dimana ILD pada jarak tanam 30 X 10 cm lebih tinggi dari 45 x 10 cm dan 60 x 10 cm. Demikian pula dengan penelitian Njoku and Mueneke (2008) yang memperlihatkan pertambahan populasi tanaman dari 20.000 menjadi 80.000 tanaman/ha menaikkan ILD secara nyata pada dua kali penanaman. Hasil penelitian Nurman *et al.* (2005) pada kacang tanah memperlihatkan bahwa ILD tertinggi didapat pada jarak tanam 40 x 10 cm diikuti oleh 40 x 20 cm dan terendah pada 40 x 30 cm.

Indeks luas daun varietas KT6, KT7 dan KT8 tidak berbeda yaitu berkisar antara 1,79 – 2,50 (Tabel 2). Hasil yang sama didapat dari penelitian Nurman *et al.* (2005) dengan 3 varietas kacang tanah dimana varietas tidak mempengaruhi ILD dan ini berarti bahwa varietas yang digunakan mempunyai pertumbuhan yang sama sehingga perbandingan antara luas daun dengan luas tempat tanaman tersebut tumbuh sama. Bila dilihat dari bobot kering brangkasan terlihat varietas KT6 yang tertinggi tetapi ILD tidak tertinggi. Jadi perbedaan bobot kering brangkasan bukan berasal dari luas daun tapi dari faktor lain seperti ketebalan daun atau batang yang lebih besar.

Tabel 2. Tinggi tanaman, bobot kering brangkasan dan indeks luas daun kacang tunggak dengan perbedaan varietas dan populasi tanaman.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Bobot kering brangkasan (g/tanaman)	Indeks luas daun
Populasi tanaman/ha			
250.000	15,10 a	1,72 a	1,47 b
500.000	16,92 a	1,55 a	2,73 a
Varietas			
KT6	16,49 a	1,93 a	1,96 a
KT7	17,18 a	1,70 ab	2,50 a
KT8	14,36 a	1,27 b	1,79 a

Keterangan: angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% menurut UJD.

Jumlah bintil akar tidak dipengaruhi oleh interaksi antara populasi tanaman dan varietas kacang tunggak, tetapi populasi dan varietas kacang tunggak berpengaruh secara nyata terhadap jumlah bintil akar (Tabel 1). Pada populasi 250.000 tanaman/ha, jumlah bintil akar (5,50/tanaman) lebih tinggi dari bintil akar pada populasi tanaman 500.000/ha (5,17/tanaman) (Tabel 3). Hal ini mungkin disebabkan pada populasi tanaman yang lebih sedikit, bakteri dapat dengan mudah untuk menginfeksi akar

tanaman tanpa adanya persaingan dengan akar tanaman lain. Hasil ini sama dengan hasil penelitian Malagi (2005) yang memperlihatkan jarak tanam 30 x 10 cm mempunyai jumlah bintil akar lebih banyak dari 45 x 10 cm dan 60 x 10 cm. Tetapi hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Njoku & Muoneke (2008) yang mengadakan penelitian selama 2 tahun dan didapatkan pada tahun pertama tidak ada perbedaan jumlah bintil akar dengan perbedaan populasi tanaman dan pada tahun kedua

didapatkan bahwa makin tinggi populasi

tanaman maka makin banyak jumlah bintil akar.

Berbeda dengan jumlah bintil akar, bobot bintil akar tidak dipengaruhi oleh populasi tanaman. Demikian pula dengan interaksi antara populasi tanaman dan varietas tidak berpengaruh terhadap bobot bintil akar. Sebaliknya, varietas berpengaruh secara nyata terhadap bobot bintil akar (Tabel 1). Jumlah dan bobot bintil akar varietas KT6 terendah dibandingkan dengan varietas KT7 dan KT8, sedangkan jumlah dan

bobot bintil akar varietas KT7 dan KT8 tidak berbeda (Tabel 3). Hasil penelitian Malagi (2005) yang menggunakan dua varietas kacang tunggak memperlihatkan perbedaan bobot bintil akar pada pengamatan 30 hari setelah tanam. Varietas KM5 mempunyai bobot bintil akar (178,05 mg/tanaman) lebih tinggi dari varietas C 152 (155,82 mg/tanaman).

Tabel 3. Jumlah dan bobot bintil akar kacang tunggak dengan perbedaan varietas dan populasi tanaman

Perlakuan	Jumlah bintil akar/tanaman	Bobot bintil akar (g/tanaman)
Populasi tanaman/ha		
250.000	5,50 a	0,190 a
500.000	5,17 b	0,191 a
Varietas		
KT6	4,75 b	0,151 b
KT7	5,56 a	0,208 a
KT8	5,69 a	0,213 a

Keterangan: angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% menurut UJD.

Komponen Hasil

Jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan bobot 100 biji tidak dipengaruhi oleh populasi tanaman dan interaksi antara populasi tanaman dan varietas, tetapi dipengaruhi secara nyata oleh varietas (Tabel 1). Jumlah polong/tanaman pada populasi 250.000 tanaman/ha (12,8 polong/tanaman) tidak berbeda dengan jumlah polong pada populasi 500.000 tanaman/ha (12,1 polong/tanaman). Hal yang sama juga terlihat pada jumlah biji/tanaman dan bobot 100 biji. Jumlah biji/polong dan bobot 100 biji pada populasi 250.000 tanaman/ha adalah 13,2 biji/polong dan 8,39 g yang tidak berbeda dengan populasi tanaman 500.000 tanaman/ha yaitu 13,0 biji/polong dan 8,13 g (Tabel 4). Bila dilihat dari bobot kering brangkas yang tidak berbeda pada saat pertumbuhan tanaman maka berarti hasil fotosintesis per tanaman sama sehingga hasil fotosintesis yang dikirim untuk komponen hasil sama. Ini yang

menyebabkan jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan bobot 100 biji tidak berbeda antara populasi 250.000 dan 500.000 tanaman/ha. Hasil yang sama didapat dari penelitian Malagi (2005) dimana jarak tanam 30 x 10 cm mempunyai jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan bobot 100 biji yang sama dengan jarak tanam 45 x 10 cm. Sebaliknya jarak tanam yang lebih lebar (60 x 10 cm) memberikan jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan bobot 100 biji yang nyata lebih tinggi dari yang lebih rapat (45 x 10 cm).

Varietas KT6 dan KT8 mempunyai jumlah polong/tanaman dan jumlah biji/polong lebih tinggi dari varietas KT7. Sebaliknya varietas KT7 mempunyai bobot 100 biji yang lebih tinggi dari varietas KT6 dan KT8 (Tabel 4). Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Malagi (2005) dimana varietas KM5 mempunyai jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan bobot 100 biji lebih tinggi dari varietas C152, sehingga varietas KM5 mempunyai hasil biji kering/tanaman lebih tinggi dari C152.

Tabel 4. Jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan bobot 100 biji kacang tunggak dengan perbedaan varietas dan populasi tanaman

Perlakuan	Jumlah polong/tanaman	Jumlah biji/polong	Bobot 100 biji (g)
Populasi tanaman/ha			
250.000	12,8 a	13,2 a	8,39 a
500.000	12,1 a	13,0 a	8,13 a
Varietas			
KT6	12,7 a	14,2 a	7,84 b
KT7	11,4 b	12,1 b	9,43 a
KT8	13,2 a	13,0 ab	7,52 b

Keterangan: angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% menurut UJD.

Hasil Biji Kering

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa hasil biji kering/tanaman tidak dipengaruhi oleh populasi tanaman, varietas dan interaksi antara populasi tanaman dan varietas. Sedangkan hasil biji kering/petak dipengaruhi oleh populasi tanaman (Tabel 1). Seperti halnya dengan komponen hasil yang diamati per tanaman maka hasil biji kering per tanaman juga tidak berbeda antara populasi 250.000 tanaman/ha (15,0 g/tanaman) dengan populasi 500.000 tanaman/ha (15,5 g/tanaman). Sebaliknya populasi tanaman bertambah persatuan luas dengan populasi tanaman yang lebih rapat maka hasil biji kering/petak lebih tinggi pada populasi yang lebih rapat (500.000 tanaman/ha) yaitu sebesar 271,9 g/petak) dibandingkan dengan populasi yang lebih renggang (250.000 tanaman/ha) yaitu sebesar 230,2 g/petak (Tabel 5).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Malagi (2005) dimana pada jarak tanam 45 x 10 cm memberikan hasil tertinggi dibandingkan jarak tanam 30 x 10 cm dan 60 x 10 cm. Lemma *et al.* (2009) menambahkan bahwa bila kacang tunggak ditanam pada keadaan cukup air maka populasi tanaman optimum bisa dicapai pada populasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan jika keadaan tanah kekurangan air. Bila keadaan tanah kekurangan air maka hasil yang terbaik didapat pada populasi tanaman yang rendah. Pada penelitian ini meskipun dilakukan pada bulan Juli tetapi

curah hujan cukup tinggi sehingga hasil yang didapat menunjang pernyataan diatas bahwa pada populasi tanaman yang lebih tinggi maka hasil biji kering lebih baik dari populasi yang lebih rendah.

Hasil biji kering pertanaman dan perpetak tidak dipengaruhi oleh varietas. Hasil biji berkisar antara 14,2 – 16,6 g/tanaman dan antara 243,0 – 266,4 g/petak (Tabel 5). Hasil biji kering pertanaman adalah hasil perpaduan antara komponen hasil (jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan bobot 100 biji). Bila dilihat pengaruh varietas terhadap komponen hasil maka diketahui KT6 dan KT8 mempunyai jumlah polong/tanaman dan jumlah biji/polong tertinggi tetapi mempunyai bobot 100 biji terendah, sedangkan KT7 mempunyai jumlah polong/tanaman dan jumlah biji/polong terendah tetapi bobot 100 biji tertinggi. Hal ini mengakibatkan hasil biji kering per tanaman dari ketiga varietas itu sama.

Pada penelitian ini tidak terjadi interaksi antara varietas dan populasi tanaman. Hal ini mungkin karena umur varietas yang digunakan sama, demikian juga dengan keragaan pertumbuhan tanaman dimana tinggi tanaman dan bentuk tanaman sama. Hasil penelitian Asiwe dan Kutu (2009) yang menggunakan umur tanaman kacang tunggak berbeda baik umur genjah dan dalam serta tipe tanaman yang berbeda tegak dan menjalar, bentuk semak dan tidak semak didapatkan bahwa terjadi interaksi antara varietas dan populasi tanaman terhadap hasil biji kering.

Tabel 5. Hasil biji kering kacang tunggak dengan perbedaan varietas dan populasi tanaman.

Perlakuan	Hasil biji kering	
	g/tanaman	g/petak
Populasi tanaman/ha		
250.000	15,0 a	230,2 b
500.000	15,5 a	271,9 a
Varietas		
KT6	16,6 a	266,4 a
KT7	15,0 a	243,8 a
KT8	14,2 a	243,0 a

Keterangan: angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% menurut UJD.

KESIMPULAN

Tidak terjadi interaksi antara populasi tanaman dan varietas terhadap semua peubah yang diamati. Populasi tanaman yang berbeda tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, bobot brangkas dan bobot bintil akar tetapi berpengaruh terhadap indeks luas daun dan jumlah bintil akar. Komponen hasil tidak dipengaruhi oleh populasi tanaman yang berbeda tetapi hasil biji kering per petak lebih tinggi pada populasi 500.000 tanaman/ha dibandingkan dengan populasi 250.000

tanaman/ha. Varietas yang berbeda berpengaruh terhadap komponen hasil tetapi tidak berpengaruh terhadap hasil biji kering.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Fapertapet UIN Suska Riau yang telah mendanai penelitian ini melalui DIPA 2012. Juga diucapkan terima kasih kepada saudara Mohammad Arif dan Alfa Rohandi yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian di lapang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T., Riwanodja dan Suhartina. 1998. Budidaya tanaman kacang tunggak. *In* A. Kasino dan A. Winarto (eds.): Kacang Tunggak. Monograf Balitkabi No. 3. Malang. Hal. 73-83.
- Asiwe, J. A. N. And R. F. Kutu. 2009. Interactive effect of row spacing on weed infestation and yields of four cowpea varieties. *African Crop Sci. Conference Proc.*, Vol. 9 p. 293-297.
- De Lacenda, C. F., F. B. Da Silva, A. L. R. Neves, F. L. B. Da Silva, H. R. Gheyi, R. L. L. Ness and E. Gomes-Filho. 2011. Influence of plant spacing and irrigation water quality on a cowpea-maize cropping system. *Int. Res. J. Of Agric. Sci. And Soil Sci.*, 1(5):163-171.
- Kessel, C. V. And J. P. Koskoski. 1998. Row spacing effects on N₂-fixation, N-yield and soil N uptake of intercropped cowpea and maize. *Plant and Soil*, 111:17-23.
- Lemma, G., W. Worku and A. Woldemichael. 2009. Moisture and planting density interactions affect productivity in cowpea (*Vigna unguiculata*). *J. of Agronomy*, 8(4):117-123.
- Malagi, S. C. 2005. Response of cowpea genotypes to plant density and fertilizer levels under rainfed Vertisol. *Thesis*. University of Agricultural Sciences. Dharwad, India.
- Malami, B. S. And H. Sama'ila. 2012. Effects of inter and intra row spacing on growth characteristics and fodder yield of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp. Var. Kanannada) in the semi-arid North-Western Nigeria. *Nigerian J. of Basic and Applied Sci.*, 20(2):125-129.
- Mishra, S. N., J. S. Verna and J. B. A. Jayasekara. 1985. Breeding cowpea to suit Asian cropping systems and consumer tastes. *In* S. R. and K. O. Rachie eds.: Cowpea research, production and utilization. John Wiley & Sons. Singapore, p. 117-124
- Mulongoy, K. 1985. Nitrogen-fixing symbiosis in tropical ecosystem. *In* S. R. and K. O. Rachie (eds.): Cowpea research, production and utilization. John Wiley & Sons. Singapore, p. 309-316.
- Njoku, D. N. And C. O. Muoneke. 2008. Effect of cowpea planting density on growth, yield and productivity of component crops in cowpea/cassava intercropping system. *J. of Tropical Agric. Food, Environment and Ext.*, 7(2):106-113.
- Nurman, Kaimuddin dan Yusron. 2005. Pertumbuhan dan produksi tiga varietas kacang tanah pada berbagai jarak tanam. *J. Agrivigor*, 4(3):164-172.
- Pandey, R. K. and A. T. Ngarm. 1985. Agronomic research advanced in Asia. *In* S. R. Sing and K. O. Rachie (eds.): Cowpea research, production and utilization. John Wiley & Sons. Singapore, p. 299-308.
- Trustinah. 1998. Biologi kacang tunggak. *In* A. Kasino dan A. Winarto (eds.): Kacang Tunggak. Monograf Balitkabi No. 3. Malang, hal. 1-19.
- Valenzuela, H. and J. Smith. 2002. *Cowpea*. Cooperative Extension Service, College of tropical Agric. And human resources. University of Hawaii. Manoa, Honolulu. Hawaii, 3 p.